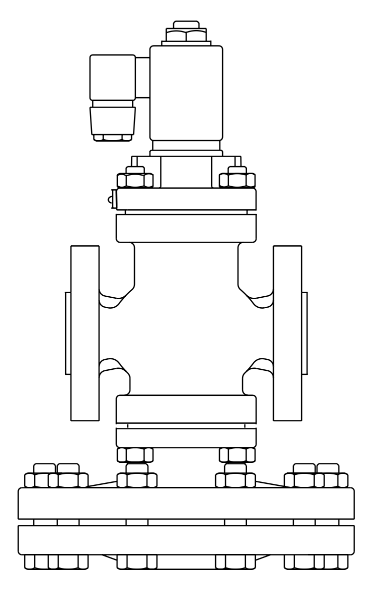


IM-P073-10
CH Issue 1

Válvula de protección HL17

Instrucciones de instalación y mantenimiento



1. Seguridad

El funcionamiento seguro de estos productos sólo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realiza adecuamente y por personal calificado (ver el punto 1.11 página 3) siguiendo las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y de seguridad de construcción de líneas y de la planta, así como el uso apropiado de herramientas y equipos de seguridad.

1.1 Aplicaciones

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja de Información Técnica, comprobar que el producto es el adecuado para el determinado uso/aplicación. Los productos listados a continuación cumplen los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y llevan la marca CE cuando lo precisan. Los productos se encuentran dentro de las siguientes categorías de la Directiva de Equipos a Presión:

Producto	Grupo 2 Gases
HL17, tamaños DN15 - 40	SEP
HL17, tamaños DN50 y 80	1

i) **Estos productos han sido diseñados específicamente para el uso con vapor, aire, gases industriales inertes y aceites que se encuentran en el Grupo 2 de la antedicha Directiva de Equipos a Presión. El uso de los productos con otros fluidos puede ser posible pero se debe contactar con Spirax Sarco para confirmar la conveniencia del producto para la aplicación que se esté considerando.**

ii) **Comprobar que el tipo de material, presión, temperatura y valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los valores de los límites máximos del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto pudiera producir una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, asegure de que dispone de un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar tales situaciones de exceso.**

iii) **Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de flujo es correcta.**

iv) **Los productos Spirax Sarco no están diseñados para resistir tensiones externas que pueden ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador considerar estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.**

v) **Retirar las tapas protectoras de las conexiones antes de instalar.**

1.2 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura.

1.3 Iluminación

Asegure de que tiene la iluminación adecuada, especialmente cuando el trabajo sea minucioso o complicado.

1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

Considerar que hay o que ha podido haber en las tuberías. Considerar: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o riesgo de explosión.

1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

Considerar áreas de riesgo de explosiones, falta de oxígeno (por ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (por ej. mientras suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

1.6 El sistema

Considerar que efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede afectar la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores, la acción que vaya a realizar (por ej. cerrar una válvula de aislamiento, aislar eléctricamente)? Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Cerrar y abrir lentamente las válvulas de aislamiento.

1.7 Presión

Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de aislamiento y de despresurización aguas arriba y aguas abajo de la válvula. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

1.8 Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.

1.9 Herramientas y consumibles

Usar siempre las herramientas correctas, los procedimientos de seguridad y el equipo de protección adecuado. Utilizar siempre recambios originales Spirax Sarco.

1.10 Indumentaria de protección

Considere si necesitará indumentaria de protección para proteger de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas / bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a ojos / cara.

1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente. El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.
Donde se requiera, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo. Donde no exista un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable de seguridad. Si fuese necesario, enviar notas de seguridad.

1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.

1.13 Riesgos residuales

Durante el uso normal la superficie del producto puede estar muy caliente. Si se usa con las condiciones operativas máximas, la temperatura de la superficie de algunos productos puede alcanzar temperaturas de 300°C (572°F). Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación (ver las 'Instrucciones de Mantenimiento').

1.14 Heladas

Deben hacerse las previsiones necesarias para proteger los productos que no tienen autodrenaje de los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.

1.15 Eliminación

Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

1.16 Devolución de productos

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a SpiraxSarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido a los residuos de productos contaminantes o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud o seguridad medioambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo las documentación de seguridad e higiene de cualquier substancia clasificada como peligrosa.

2.1 Información general

La válvula de protección HL17 es una válvula de cierre accionada por una electroválvula activada por cualquier dispositivo capaz de interrumpir la corriente a la bobina de la electroválvula, como un termostato.
La electroválvula está diseñada para abrir la válvula cuando se suministra corriente a la bobina, de esta manera la unidad siempre será 'a prueba de fallos', es decir cerrará la válvula principal en caso de falta de suministro eléctrico.

2.2 Suministro Eléctrico

Es muy importante que la válvula solenoide se conecte a su voltaje correcto. Por tanto antes de conectarla compruebe cuanto se indica en su placa de características. La unidad estándar es adecuada para una alimentación de 110 Vca o 230 / 250 Vca 50 Hz, pero se pueden suministrar para otros voltajes, bajo pedido, por tanto siempre comprobar la información de suministro en la placa de características de la electroválvula antes de conectar.
La caja de la válvula solenoide dispone de un orificio para el cable de conexión DIN 43650. Los cables, conectores, etc. que están próximos a la válvula han de ser resistentes al calor y cumplir las normativas eléctricas locales y nacionales.

Toma de tierra
La válvula solenoide debe estar conectada a una toma de tierra apropiada.

2.3 Dimensionado de las tuberías

Las tuberías tanto de entrada como de salida de la válvula han de ser ampliamente dimensionadas para que la velocidad de fluido no sobrepase 30 m/s (98 ft/s). Ello significa que si la válvula ha sido correctamente dimensionada, puede ser a menudo más pequeña que la tubería de entrada y salida.

2.4 Tensiones de la tubería

Es importante que no repercutan en el cuerpo de la válvula las tensiones de la tubería producidas por dilatación o deficiente sustentación.

2.5 Válvulas de interrupción

Es conveniente que sean de paso total.

2.6 Protección contra la suciedad

Se debe proteger a la válvula instalando un filtro a su entrada y que tenga una malla de 100 mesh. Debe instalarse de lado para que no acumule condensado.

2.7 Comprobación del funcionamiento

La HL17 es un dispositivo de seguridad de emergencia y como tal es esencial que se compruebe el funcionamiento frecuentemente. Para comprobar que la válvula cierra, subir la temperatura del sistema temporalmente o desconectar el suministro eléctrico a la electroválvula. Después de haber efectuado esta prueba satisfactoriamente, comprobar que la temperatura del sistema vuelve a la normal y que se vuelve a conectar el suministro eléctrico a la electroválvula.

3. Puesta en servicio

Antes de la puesta en marcha inicial de la válvula el sistema de tuberías deberá ser soplado para eliminar cualquier suciedad residual o cascarillas. Sacar el tapón del filtro que se encuentra antes del purgador de vapor, abrir ligeramente el paso de vapor para barrer la suciedad, cerrar el paso de vapor y volver a colocar el tapón del filtro. Es muy importante que no se retire el filtro de la línea principal durante esta operación.
Si el filtro monta un grifo de purga en la tapa, éste se puede abrir sin necesidad de sacar la tapa del filtro.

Importante

Sistemas de Inyección Directa

Este producto lleva un inhibidor de óxido para protegerlo mientras esté almacenado. Para evitar que haya contaminación en su producto, después del primer soplado de las tuberías, recomendamos que se sople bien la válvula para retirar cualquier resto del inhibidor.

4.1 Mantenimiento rutinario

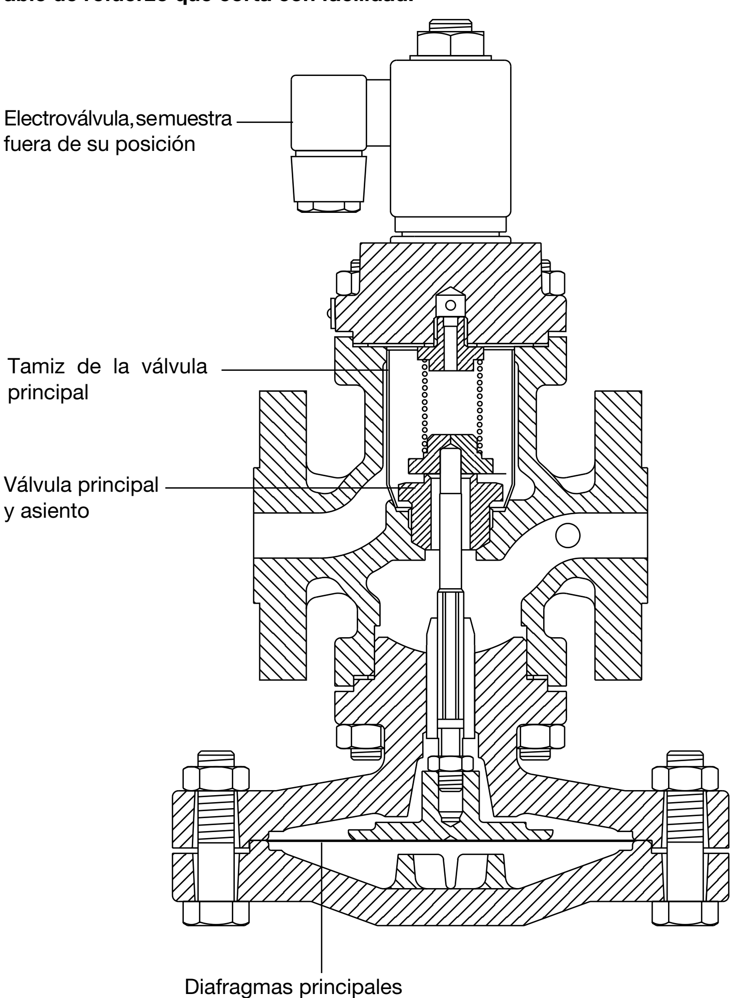
Se recomienda que de vez en cuando se desmonte la válvula para una limpieza exhaustiva y se sustituyan aquellas piezas que se hayan deteriorado. Lo ideal es retirarla de la instalación y efectuar este trabajo en un banco.

Las piezas que se indican a continuación deben ser inspeccionadas, renovadas o sustituidas según su estado:

- Válvula principal y asiento
- Tamiz de la válvula principal
- Diafragmas principales

Nota de seguridad:

Hay que tener precaución cuando se manejan las juntas debido a la tira de acero inoxidable de refuerzo que corta con facilidad.



4.2 Limpieza del filtro y sustitución de la junta

Aislar la válvula y poner la presión a cero.

1. Desenroscar los racores de unión y sacar los tubos.
2. Desenroscar las tuercas.
3. Retirar el alojamiento superior completo con la electroválvula.
4. Sacar el tamiz y limpiarlo (o sustituir si lo precisa).
5. Comprobar que el resorte de retorno de la válvula principal esté en su posición.
6. Montar nueva junta.
7. Colocar el tamiz.

   Montar el alojamiento superior y apretar las tuercas a los pares recomendados en la tabla 1.

   Volver a montar los racores de unión y apretar las uniones para asegurar un cierre hermético.

   Volver a montar la electroválvula.

   Poner la válvula de nuevo en servicio.

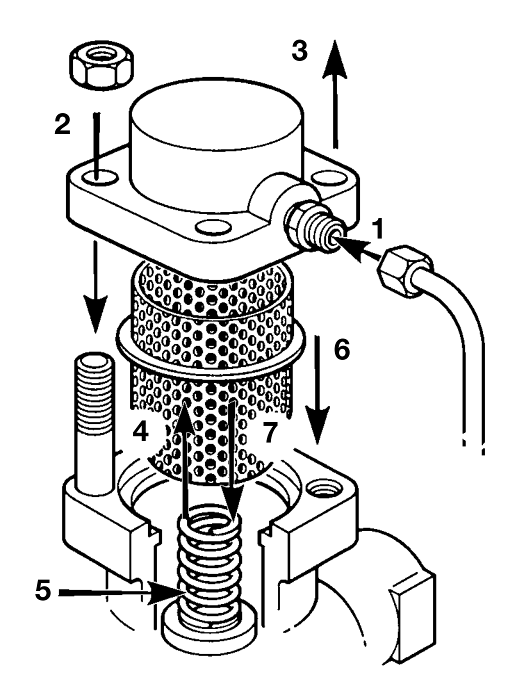


Tabla 1 Pares de apriete recomendados

Tamaño de válvula	Tamaño de tuerca	Par de apriete
½", ¾", 1" **DN15, 20, 25 y 32**	M10	40 N m (30 lbf ft)
DN40 y 50	M12	45 N m (33 lbf ft)
DN80	M12	80 N m (59 lbf ft)

4.3 Para sustituir o limpiar los diafragmas principales

Aislar la válvula y poner la presión a cero.

8. Desbloquear la tuerca de unión y retirarla.

9. Desenroscar las tuercas M12 y retirar los tornillos.

10. Retirar la parte inferior de la cámara de los diafragmas, diafragmas, plato soporte de los diafragmas y el vástago del empujador.

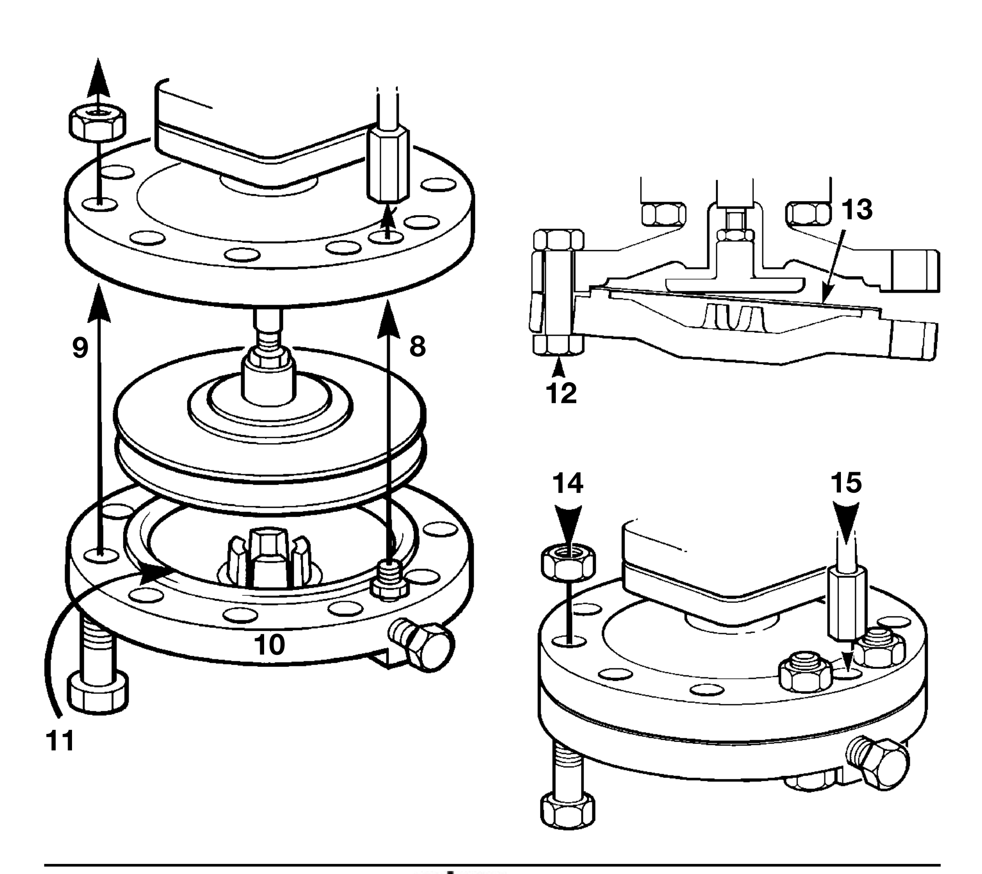
11. Limpiar concienzudamente la cámara inferior del diafragma, comprobando que las superficies de asiento se hallen bien limpias.

12. Volver a montar el plato del diafragma y el conjunto empujador, así como la cámara inferior del diafragma, sin apretar y sólo mediante los dos tornillos situados a ambos lados de la espiga del tubo de unión que se colocará en su alojamiento.

13. Introducir los dos nuevos diafragmas y colocarlos en su posición (el sellador en la parte externa). Si los diafragmas no han sido sustituidos sino que se han limpiado, debe ponerse especial cuidado en no invertir su posición.

14. Impulsar para arriba la cámara inferior del diafragma para encajarla en su sitio y colocar los tornillos y las tuercas M 12. Apretar progresivamente a un par de 80 - 100 N m (59 - 74 lbf ft).

15. Apretar la tuerca de unión para obtener un buen sellado. Poner la válvula de nuevo en servicio.



4.4 Para revisar o sustituir la válvula principal y su asiento

Aislar la válvula y poner a cero la presión.

16. Desenroscar los racores de unión y sacar los tubos.

17. Desenroscar las tuercas.

18. Retirar el alojamiento superior.

19. Retirar el filtro y limpiarlo.

20. Retirar el resorte y el obturador de válvula principal.

21. Retirar el asiento de la válvula principal. Examinar las dos caras de la válvula y su asiento. Si están desgastadas o rayadas ligeramente se lapearán con pasta esmeril muy fina. Pero si el desgaste es muy notorio, entonces se recomienda su sustitución por otros nuevos.

22. Montar de nuevo el asiento y apretarlo según el par que se indica en la Tabla 2. Cuando se ha montado un recambio nuevo, será necesario resetear el vástago de la válvula principal para que de a la válvula la carrera correcta. Para realizar hay que exponer el plato soporte de los diafragmas y el conjunto del vástago.

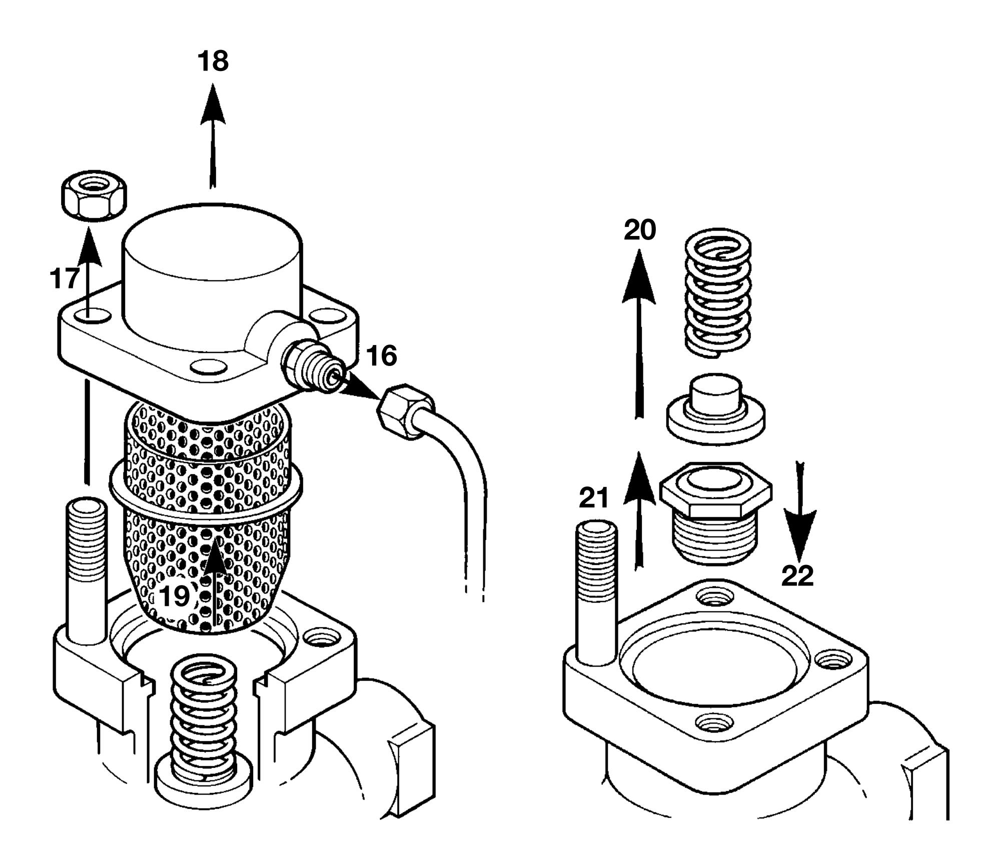


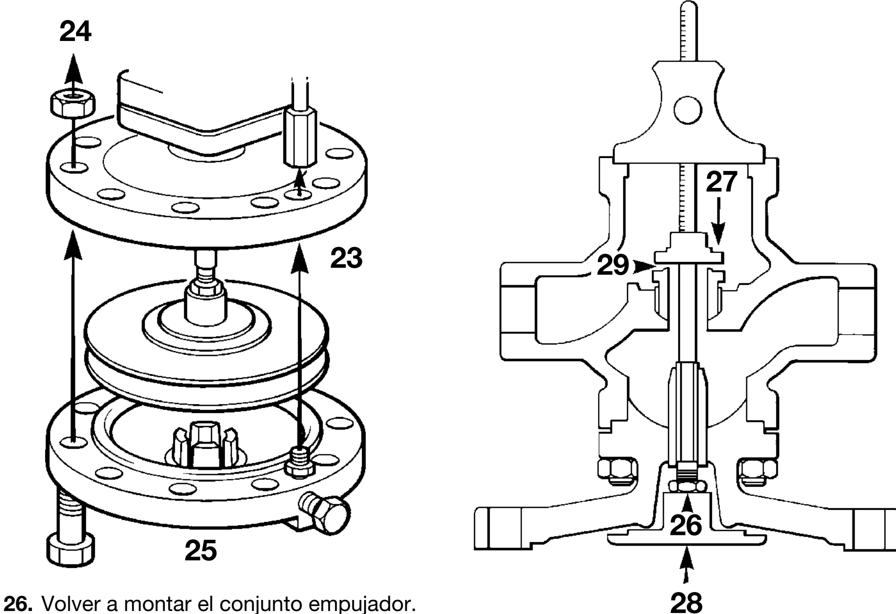
Tabla 2 Pares de apriete recomendados para el asiento de la válvula

Tamaño de la válvula	Distancia entre planos	Par de apriete
½", ½" LC, DN15 y DN15LC	30 mm (1,18") (exterior)	110 - 120 N m (81 - 89 lbf ft)
¾" y DN20	36 mm (1,42") (exterior)	140 - 150 N m (103 - 111 lbf ft)
1" y DN25	19 mm (0,75") (interior)	170 - 180 N m (125 - 133 lbf ft)
DN32	24 mm (0,94") (interior)	200 - 210 N m (148 - 155 lbf ft)
DN40	30 mm (1,18") (interior)	230 - 240 N m (170 - 177 lbf ft)
DN50	41 mm (1,61") (interior)	270 - 280 N m (199 - 207 lbf ft)
DN80	(N/A)	600 - 700 N m (443 - 516 lbf ft)

23. Desbloquear la tuerca de unión y retirarla.

24. Desenroscar las tuercas M12 y retirar los tornillos.

25. Retirar la parte inferior de la cámara de los diafragmas, diafragmas, plato soporte de los diafragmas y el vástago del empujador.



26. Volver a montar el conjunto empujador.

27. Volver a colocar el obturador de la válvula principal y asegurar que asienta correctamente.

28. Abrir la válvula empujando el el plato diafragma hasta que llegue a un tope en el cuerpo.

29. Comprobar que la carrera de la válvula en la Tabla 3 mediante un medidor adecuado.

Tabla 3 Carrera

Tamaño válvula	DN15LC	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN80
Carrera	3,6 mm (0,14")	3,6 mm (0,14")	2,9 mm (0,11")	3,7 mm (0,15")	4,7 mm (0,19")	5,5 mm (0,22")	6,4 mm (0,25")	12,5 mm (0,49")

Ajustarla si es necesario, roscando o desenroscando el vástago del plato del diafragma.

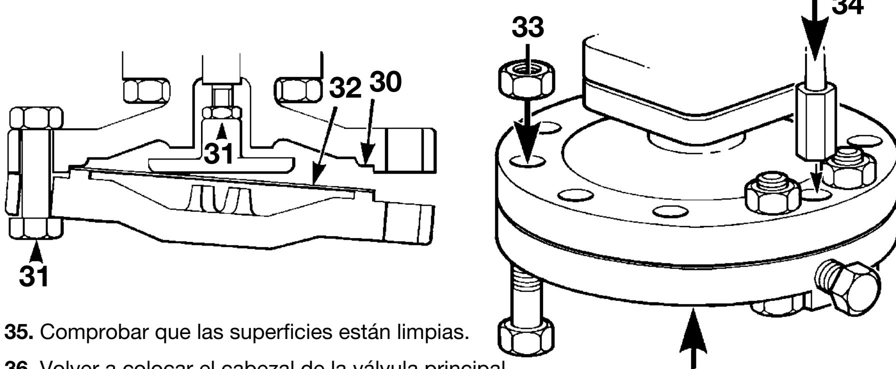
30. Limpiar concienzudamente la cámara inferior del diafragma así como sus caras de contacto.

31. Volver a colocar el plato del diafragma y el conjunto empujador. Luego se montará la cámara inferior del diafragma, sin apretar y sólo mediante los dos tornillos situados a ambos lados de la espiga del tubo de unión que se colocará en su alojamiento.

32. Volver a colocar los diafragmas siguiendo la misma pauta que cuando se desmontaron.

33. Montar la cámara inferior del diafragma. Colocar los tornillos y tuercas M12. Apretar progresivamente e igualadamente a un pàr de 80 - 100 N m (59 - 74 lbf ft).

34. Apretar la tuerca de unión hasta lograr un buen sellado.



35. Comprobar que las superficies están limpias.

36. Volver a colocar el cabezal de la válvula principal.

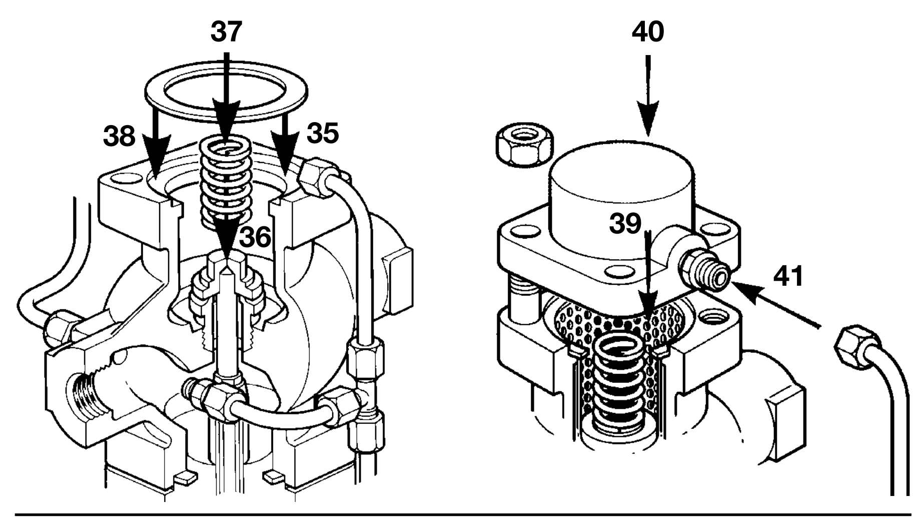
37. Sustituir el resorte de retorno de la válvula principal.

38. Colocar una nueva junta.

39. Sustituir el tamiz del filtro interno.

40. Montar el alojamiento superior completo y apretar las tuercas al par de apriete indicado en la Tabla 1, página 8.

41. Volver a montar los racores de unión y apretar las uniones para asegurar un cierre hermético. Poner la válvula de nuevo en servicio.

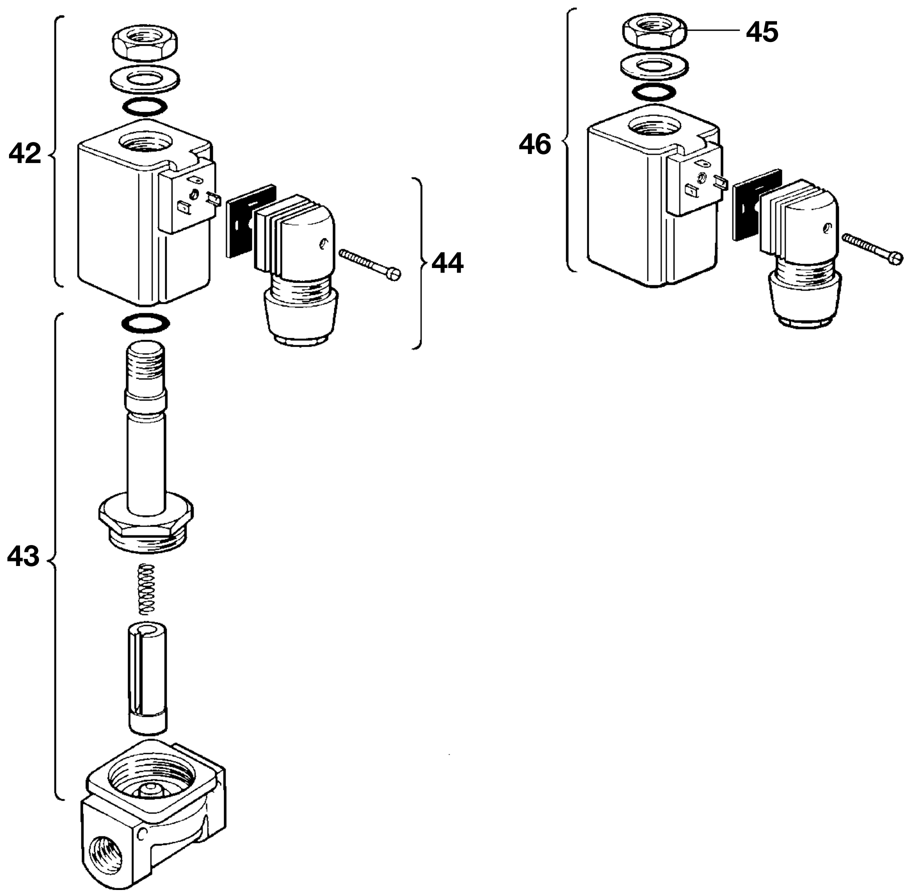


4.5 Para revisar o sustituir la electroválvula

42. Retirar la tuerca retenedora, arandela y sello y retirar la bobina entera de la base de la electroválvula.

43. Desenroscar la base de la electroválvula y retirar el núcleo con su resorte, y junta del cuerpo. Ahora quedan accesibles todas las piezas y pueden limpiarse o reponerse aquellas que se crea conveniente usando el kit de recambios (item **W**, página 14) para menjores resultados.

44. Volver a montar siguiendo el sentido inverso. Atenerse estrictamente al dibujo de despiece para evitar errores.



4.6 Sustitución de la bobina

Desconectar el suministro de corriente eléctrica y los cables de la bobina.

45. Desenroscar la tuerca retenedora.

46. Sacar la arandela, arandelas aislantes y bobina de la base. Volver a montar siguiendo el orden inverso.

Precaución

La electroválvula ha de montarse totalmente ya que su carcasa completa el circuito electromagnético.

Recambios disponibles

Los recambios disponibles se listan a continuación. No se dispone de otras partes como recambios.

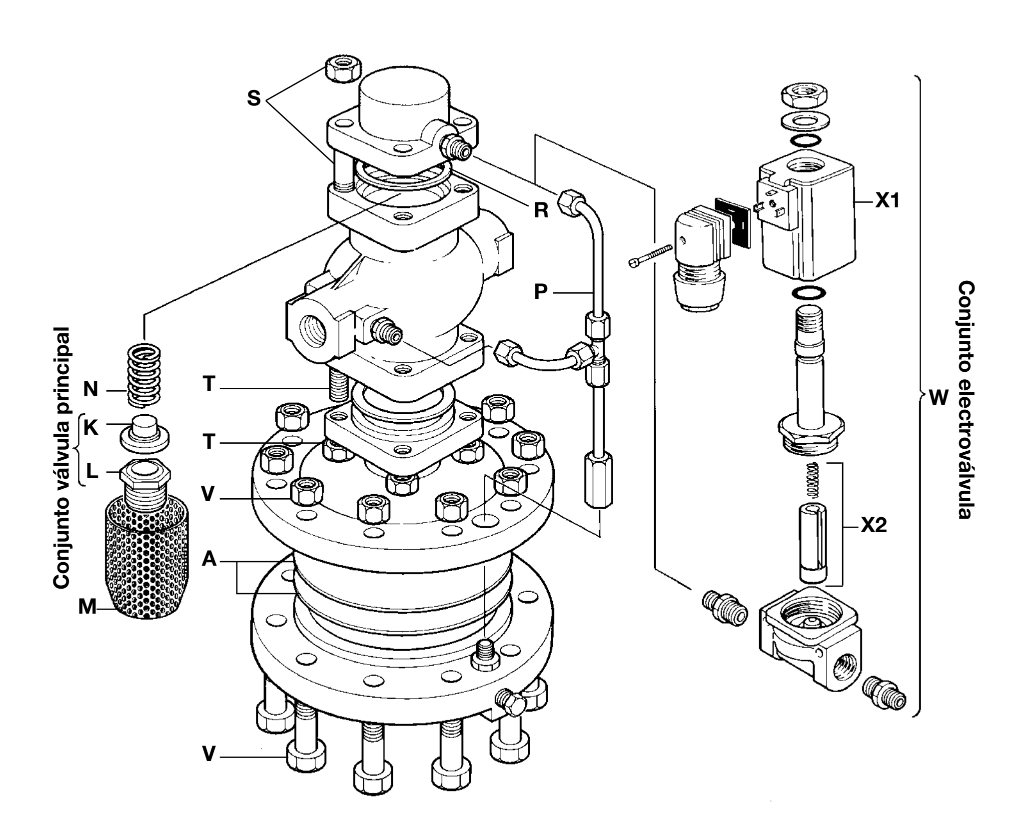
	Kit de mantenimiento				
	A stand-by set of spares for general maintenance purposes which covers all spares marked *				
*	Diafragma principal			(2 unidades)	**A**
	Conjunto válvula principal				**K**, **L**
*	Tamiz interior				**M**
*	Resorte de retorno de la válvula principal				**N**
*	Conjunto tubo control				**P**
*	Juego de juntas			(3 unidades)	**R**
	Juego de espárragos y tuercas cámara piloto			(Paquete de 4)	**S**
	Juego de espárragos y tuercas cuerpo			(Paquete de 4)	**T**
	Juego de espárragos y tuercas cámara diafragma	Tamaños	DN15 - 32	(Paquete de 10)	**V**
			DN40 y 50	(Paquete de 12)	
			DN80	(Paquete de 20)	
	Electroválvula completa				**W**
	Bobina de recambio				**X1**
	Conjunto de asiento y núcleo				**X2**

Como pasar pedido

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior, indicando el tamaño, modelo, rango de presión de la válvula.

Ejemplo: 1 Conjunto válvula principal para una válvula de protección HL17 de DN25.

Nota: Para obtener un kit de recambios generales para el mantenimiento, se puede pasar peddo de los recambios marcados con asterisco*.



Correspondencia de recambios

La siguiente tabla muestra que varias recambios son intercambiables. Por ejemplo en la línea de 'Diafragma principal' los diafragmas usados en las válvulas de tamaño ½" y ¾" es común a estos tamaños ya que tiene la letra 'a'. La letra 'c' indica que el diafragma es común para los tamaños DN40 y DN50. Los recambios marcados con † son intercambiables con la válvula reductora de presión DP17.

	Roscada			Con bridas						
Tamaño DN	**½"**	**¾"**	**1"**	**15**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**80**
Kit de mantenimiento	a	a	b	f	a	b	c	d	e	g
† **Diafragma principal**	a	a	b	a	a	b	b	c	c	d
† **Conjunto válvula principal**	b	c	d	b	c	d	e	f	g	h
† **Tamiz principal**	a	a	b	f	a	b	c	d	e	g
† **Resorte de retorno válvula principal**	a	a	a	a	a	a	a	c	c	b
† **Conjunto tubo control**	a	a	b	f	a	b	c	d	e	g
† **Juego de juntas**	a	a	a	a	a	a	a	b	b	c
Juego de pernos y tuercas cámara piloto	a	a	a	a	a	a	a	b	b	c
† **Juego de pernos y tuercas cuerpo**	a	a	a	a	a	a	a	b	b	c
† **Juego de pernos y tuercas de la cámara del diafragma**	a	a	a	a	a	a	a	b	b	c